

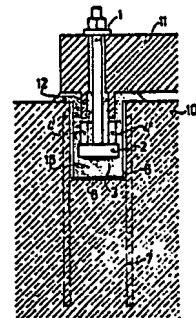
PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

| | | |
|---|-----------|--|
| (51) Internationale Patentklassifikation ³ : E02D 5/74, 27/44 | A1 | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 82/04083 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. November 1982 (25.11.82) |
| (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT82/00016 (22) Internationales Anmeldedatum: 17. Mai 1982 (17.05.82) (31) Prioritätsaktenzeichen: A 2290/81 (32) Prioritätsdatum: 21. Mai 1981 (21.05.81) (33) Prioritätsland: AT (71)(72) Anmelder und Erfinder: KOSS, Kurt [AT/AT]; Sebastianplatz 7, A-1030 Wien (AT). (74) Anwalt: KLIMENT, Peter; Singerstrasse 8/3/8, A-1010 Wien (AT). (81) Bestimmungsstaaten: CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), HU. | | Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> |

(54) Title: **TENSILE STRENGTH CONNECTION DEVICE FOR TWO CONSTRUCTION ELEMENTS**(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG ZUR ZUGFESTEN VERBINDUNG ZWEIER BAUELEMENTE**

(57) Abstract

The tensile strength connection device for two construction elements is particularly intended to the anchoring of support on foundations with a tie rod, which is connected to an anchoring element intended to be concreted in a concrete element. The anchoring element is comprised of a hollow body (5) closed on its contour and on its lower portion and is provided in its upper portion with a supporting element (4', 4'') provided with an opening (13) and fixed to the hollow body (5). In the area between the bottom (6) and the supporting element (4', 4'') there is arranged an anchoring plate (2) provided with a threading (14), wherein the tie rod (1) may be threaded directly through the opening (13) of the supporting element (4', 4''). The opening (13) of the supporting element (4', 4'') is larger than the cross-section of the tie rod (1) by at least the desired tolerance and the anchoring plate (2) is smaller, in the plan perpendicular to the axis of the tie rod (1), to the internal dimensions of the hollow body (5) in the plan of the plate (2), by at least the desired tolerance. The larger dimension of the plate (2) in the plan perpendicular to the axis of the tie rod (1) is bigger than the smallest internal dimension of the hollow body (5) in said plane.



(57) Zusammenfassung

Vorrichtung zur zugfesten Verbindung zweier Bauelemente vorzugsweise zur Verankerung von Stützen auf Fundamenten, mit einer Zugstange, welche in einem, in einen Betonkörper einzubetonierenden Ankerkörper befestigt ist, wobei der Ankerkörper aus einem umfangsseitig und bodenseitig geschlossenen Hohlkörper (5) besteht und im oberen Bereich des Hohlkörpers (5) ein mit einer Öffnung (13) versehener Gegenkörper (4', 4'') mit dem Hohlkörper (5) fest verbunden ist und im Bereich zwischen dem Boden (6) und dem Gegenkörper (4', 4'') eine ein Anschlussgewinde (14) aufweisende Ankerplatte (2) lose eingesetzt ist, in die durch die Öffnung (13) des Gegenkörpers (4', 4'') hindurch die Zugstange (1) direkt einschraubbar ist, wobei die Öffnung (13) in dem Gegenkörper (4', 4'') mindestens um ein gewünschtes Toleranzmass grösser ist als der durchtretende Querschnitt der Zugstange (1) und die Ankerplatte (2) in der Ebene quer zur Achse der Zugstange (1) mindestens um das gewünschte Toleranzmass im Hohlkörper (5) kleiner ist als die Innenabmessungen des Hohlkörpers (5) in der Ebene der Ankerplatte (2) wobei die grösste Erstreckung der Ankerplatte (2) in der Ebene quer zur Achse der Zugstange (1) grösser ist als das kleinste Innenmass des Hohlkörpers (5) in der besagten Ebene.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | |
|----|--------------------------------|----|-----------------------------------|
| AT | Österreich | KP | Demokratische Volksrepublik Korea |
| AU | Australien | LI | Liechtenstein |
| BE | Belgien | LK | Sri Lanka |
| BR | Brasilien | LU | Luxemburg |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik | MC | Monaco |
| CG | Kongo | MG | Madagaskar |
| CH | Schweiz | MW | Malawi |
| CM | Kamerun | NL | Niederlande |
| DE | Deutschland, Bundesrepublik | NO | Norwegen |
| DK | Dänemark | RO | Rumania |
| FI | Finnland | SE | Schweden |
| FR | Frankreich | SN | Senegal |
| GA | Gabun | SL | Soviet Union |
| GB | Vereinigtes Königreich | TD | Tschad |
| HU | Ungarn | TG | Togo |
| JP | Japan | US | Vereinigte Staaten von Amerika |

-1-

Vorrichtung zur zugfesten Verbindung zweier Bauelemente

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur zugfesten Verbindung zweier Bauelemente, vorzugsweise zur Verankerung von Stützen auf Fundamenten, mit einer Zugstange, welche in einem, in einen Betonkörper einzubetonierenden Ankerkörper be-
5 festigt ist.

Für die zugfeste Verbindung von Bauelementen, wie z.B. der Stützen von Hallenkonstruktionen oder von großen Maschinenelementen mit den Fundamenten sind Verankerungskonstruktionen gebräuchlich,
10 bei denen die zu übertragenden Zugkräfte durch Zugstangen über Ankerbarren in die Fundamentkörper übertragen werden.

Diese Verankerungskonstruktion besteht im wesentlichen aus zwei Elementen. Das erste Element ist der tief unten im Fundamentkörper einbetonierte Ankerbarren, der die zu verankernde Zugkraft
15 durch Pressung zwischen dem Ankerbarren und dem einhüllenden Beton des Fundaments überträgt. Der Ankerbarren wirkt dabei als Biegeträger und muß entsprechend steif ausgebildet werden, um die



-2-

Biegemomente aufzunehmen, die durch die notwendige Überbrückung der Abstände zwischen der Stelle der Krafteinteilung, das ist die Verbindungsstelle der Zugstange mit dem Ankerbarren und den Stellen, wo der Ankerbarren seinerseits die Kraft durch Druck auf den Fundamentbeton überträgt, auftreten. Dies bedingt einen großen Materialaufwand für die Ankerbarren sowohl für die erforderliche Biegesteifigkeit wie auch für die Ausbildung entsprechend großer druckübertragender Flächen. Das zweite Element ist die Zugstange. Diese muß unten im Fundament in den Ankerbarren eingehängt werden, wozu sie an ihrem unteren Ende zumeist eine Verbreiterung in Form eines Hammerkopfes aufweist.

Die Zugstange wird dabei in einer schlitzförmigen Öffnung durch den Ankerbarren hindurchgeführt und dann um 90° verdreht, sodaß sich der Hammerkopf im Ankerbarren verhängt.

Bei dieser bekannten Verankerungskonstruktion muß der Ankerbarren aus zwei Gründen tief unten im Fundament versetzt werden. Erstens muß eine genügende Höhe des Betons oberhalb des Ankerbarrens vorhanden sein, um ein örtliches Ausbrechen des Betons unter der Wirkung der nach oben wirkenden, vom Ankerbarren übertragenden Druckkräfte zu vermeiden. Zweitens muß die Länge der Zugstange so groß gewählt werden, daß für den Grundriß betrachtet, die in der Baupraxis unvermeidlichen Toleranzen zwischen der Lage des Ankerbarrens und der Lage des zu verankernden Bau- oder Maschinenelementes durch die Nachgiebigkeit der Zugstange ausgeglichen werden können. So weisen solche Verankerungen üblicherweise Einbautiefen der Ankerbarren von 1 - 3 m unterhalb der Fundamentoberkante auf.

Erschwerend für den Einbau solcher Ankerbarren ist es nun, daß dementsprechend tiefe Ankerkanäle im Fundament ausgespart wer-



-3-

den müssen. Die dafür erforderlichen Schalungen sind kompliziert im Aufbau und stellen im Einsatz ein Risiko dar, weil verhindert werden muß, daß bei der Betonierung des Fundamentes Beton in den späteren Ankerkanal bzw. in den Bereich eindringt, in dem später die Zugstange in den Ankerbarren eingehängt werden soll, weil andernfalls die Zugstange mit dem Hammerkopf nicht eingesetzt werden kann.

Um dieses Risiko zu vermeiden, werden solche Verankerungen häufig so ausgeführt, daß an die Ankerbarren Rohre oder sonstige Hohlkörper direkt angeschweißt werden, die eine verlorene Schaltung für das Freihalten des Ankerkanals bzw. der Zone der Verhängung der Zugstange mit dem Ankerbarren darstellen. Damit erhöhen sich aber sowohl die Herstellungskosten für die Verankerungskonstruktion wie auch die Transportkosten, da die Ankerbarren zusammen mit diesen Rohren wegen der großen Einbautiefe relativ große, sperrige Körper bilden.

Unabhängig davon, ob nun die Ankerbarren mit solchen Rohren versehen sind oder nicht ist es schwierig, die Ankerbarren im Fundamentkörper vor dem Betonieren so gut zu sichern, daß diese ihre Lage während des Betonierens des Fundamentes nicht verändern.

Aufgabe der Erfindung ist es, die oben angeführten Nachteile bekannter Verankerungskonstruktionen zu vermeiden. Insbesondere soll eine Verankerungskonstruktion geschaffen werden, welche mit geringerem Materialeinsatz einfach hergestellt werden kann. Weiters soll der Einbau der erfindungsgemäßen Konstruktion in das Fundament einfach und risikolos erfolgen können. Es soll ferner eine Konstruktionsform gefunden werden, welche ein Minimum an Transportvolumen durch Verschachteln mehrerer erfindungsgemäßer Verankerungskonstruktionen ineinander ergibt. Da soll jedoch die



Konstruktion den Ausgleich der in der in der Baupraxis unvermeidlichen Toleranzen ermöglichen. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Ankerkörper aus einem umfangsseitig und bodenseitig geschlossenen Hohlkörper besteht und im
5 oberen Bereich des Hohlkörpers ein mit einer Öffnung versehener Gegenkörper mit dem Hohlkörper fest verbunden ist und im Bereich zwischen dem Boden und dem Gegenkörper eine ein Anschlußgewinde aufweisende Ankerplatte lose eingesetzt ist, in die durch
10 die Öffnung des Gegenkörpers hindurch die Zugstange direkt einschraubbar ist, wobei die Öffnung in dem Gegenkörper mindestens um ein gewünschtes Toleranzmaß größer ist als der durchtretende Querschnitt der Zugstange und die Ankerplatte in der Ebene quer zur Achse der Zugstange mindestens um das gewünschte Toleranzmaß im Hohlkörper kleiner ist als die Innenabmessungen des
15 Hohlkörpers in der Ebene der Ankerplatte, wobei die größte Erstreckung der Ankerplatte in der Ebene quer zur Achse der Zugstange größer ist, als das kleinste Innenmaß des Hohlkörpers in der besagten Ebene. Erfindungsgemäß wird somit direkt unter der Oberkante des Betonkörpers ein Ankerkörper angeordnet, der dort
20 direkt den Ausgleich der in der Baupraxis unvermeidlichen Lage- toleranzen zwischen zu verbindenden Konstruktionen, z.B. Hallenstütze und Fundament gestattet und durch eine direkte Kraftüberleitung vom Ankerkörper in den Betonkörper ohne die Zwischenschaltung von biegesteifen Ankerbarren zu wesentlich geringerem
25 Materialaufwand führt. Die Zugstange wird dabei direkt in den Ankerkörper eingeschraubt und ist dadurch wesentlich kürzer. Da zugleich auch der Hammerkopf vermieden wird, ergibt sich eine wesentliche Material- und Kosteneinsparung auch bei der Zugstange. Weiters senkt die erfindungsgemäße Ausbildung das Gewicht
30 und das Transportvolumen und damit die Transportkosten erheblich. Eine zweckmäßige Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß an dem Hohlkörper zur direkten Kraftüberleitung in den Beton Verankerungselemente, vorzugsweise direkt am Hohlkörper be-



-5-

festigte Ankerstangen oder Ankerschlaufen, angeordnet sind. Damit wird die Verankerungskraft direkt in die Tiefe des Betonkörpers weitergeleitet, sodaß der Hohlkörper direkt an der Oberkante des Betonkörpers angeordnet werden kann, ohne daß dies zu einer Überbeanspruchung des Betons führt. Eine weitere Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß an der Oberseite des Hohlkörpers höhenverstellbare Justierungselemente, vorzugsweise Stellschrauben angeordnet sind. Es kann damit eine einfache Einjustierung der Distanz zwischen den beiden zu verbindenden Elementen, z.B. also der Höhenlage zwischen einer Hallenstütze und dem Fundament, durchgeführt werden. Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Gegenkörper unter Ausbildung eines darüberliegenden Freiraumes unterhalb der Oberkante des Hohlkörpers angeordnet ist. Damit kann der Ankerkörper zur direkten Einleitung von Kräften quer zur Zugstange, z.B. also zur Einleitung von horizontalen Kräften zwischen Hallenstütze und Fundament, ohne weitere Maßnahme am Fundamentkörper benützt werden, wobei der zu verankernde Körper Elemente aufweist, welche in diesen Freiraum eingreifen, wodurch noch dem Verguß des Freiraumes eine direkte Kraftübertragung gegeben ist.

Da das aus dem Betonkörper ausgesparte Volumen wesentlich kleiner ist als bei den üblichen Tiefen Ankerkanälen wird auch eine erhebliche Einsparung an Vergußmörtel erzielt.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem bevorzugten Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 einen Mittelschnitt durch eine erfindungsgemäße Verankerungskonstruktion;
Figur 2 einen Querschnitt durch die Verankerungskonstruktion längs der Linie II-II in Figur 1;



-6-

Figur 3 einen Schnitt durch die Verankerungs-
konstruktion parallel zur Achse der Zugstange, im
eingebauten und vergossenen Zustand und

5 Figur 4 eine Darstellung gemäß Figur 2 mit einer
gegen weitere Verdrehung gesicherten Lage der
Ankerplatte.

Der Zuganker besitzt an seinem unteren Ende ein Gewinde. Mit die-
sem ist er in eine Ankerplatte 2 eingeschraubt, an die ein Ab-
10 schlußplättchen 3 mit einem mittleren Loch angebracht ist. Da-
durch kann der Gewindeteil des Zugankers durch Anziehen gegen
das Abschlußplättchen 3 mit der Ankerplatte 2 verspannt werden.
Dadurch bilden die Zugstange 1, die Ankerplatte 2 samt Ab-
15 schlußplättchen 3 für die weiteren Vorgänge einen gemeinsamen Kör-
per. Diese direkte Einschraubung des Zugankers in die Ankerplat-
te 2 erlaubt es, Zugstangen beliebiger Länge und beliebiger Aus-
bildung einzusetzen. Weiters wird damit auch eine einfache Fi-
xierung des Ankerkörpers für das Einbotonieren des Fundamentes er-
20 möglicht. Das gesamte Ankerkörper kann mittels einer in das Ge-
winde 14 der Ankerplatte 2 passenden Schraube von oben her an einen
oberhalb des Fundamentes quer über die Außenschalung des Fundamen-
tes gelegten Träger festgeschraubt werden. Damit kann die Lage des
Ankerkörpers im Fundament einfach fixiert, genau eingemessen und
25 kontrolliert werden. Dabei kann diese Verschraubung leicht so durch-
geführt werden, daß die Ankerplatte 2 in der Mitte des Anker-
körpers zu liegen kommt, also das gewünschte Toleranzmaß nach allen
Richtungen ausgenützt werden kann. Das Loch im Abschlußplättchen 3
gestattet dabei eine einfache und sichere Reinigung des Gewindes
30 in der Ankerplatte 2.

Die Ankerplatte 2 preßt sich beim Anspannen des Zugankers gegen
den darüber befindlichen aus zwei Platten 4', 4" gebildeten Gegen-
körper. Dieser weist eine Öffnung 13 auf, die um das gewünschte

35



-7-

Toleranzmaß größer ist als der Durchmesser der Zugstange 1, sodaß vor dem Anspannen der Zugstange 1 der mit dem Fundament zu verbindende Körper um dieses Toleranzmaß gegenüber der mittigen Lage versetzt angeordnet werden kann.

5

Die Platten 4',4" des Gegenkörpers sind von oben her mit dem als Formrohr ausgebildeten Hohlkörper verschweißt, welches im dargestellten Beispiel einen rechteckigen Querschnitt besitzt. Der lichte Querschnitt dieses Formrohres ist dabei um das Toleranzmaß größer als die Außenkontur der Ankerplatte 2. Die Ankerplatte 2 kann daher in jeder Richtung mit einer beliebigen Toleranz bis zum gewünschten Toleranzmaß versetzt angeordnet werden. Da das Außenmaß der Ankerplatte 2 über die Diagonale gemessen aber größer ist als das lichte Innenmaß des Hohlkörpers 5, ist eine Selbstfixierung der Ankerplatte 2 gegen Verdrehung gegeben, d.h. daß sich die Ankerplatte 2 nur um ein gewisses Maß je nach der Lage innerhalb des Toleranzbereiches gegen den Hohlkörper 5 verdrehen läßt und sich dann in jedem Fall die Zugstange 1 nicht mehr weiter verdrehen kann. Damit ist gesichert, daß einerseits die Zugstange 1 von oben her in die Ankerplatte 2 eingeschraubt werden kann und andererseits auch das spätere Anpassen der Zugstange 1 durch Gewinde und Mutter am oberen Ende der Zugstange 1 möglich ist.

Der Gegenkörper 4',4" mit der Öffnung 13 besitzt seitlich an den Ecken des Formrohres Ausnehmungen 15, damit auch der Bereich des Hohlraumes unterhalb des Gegenkörpers 4',4" bzw. der Ankerplatte 2 von oben her mit Vergußmörtel gefüllt werden kann.

Der Hohlkörper 5 ist unten mit einem Boden 6 versehen, sodaß beim Betonieren des Fundamentes kein Beton in das Innere des Ankerkörpers eindringen kann.

Über die in statischer Hinsicht als Scheiben wirkenden Wände des Formrohres werden die jeweiligen Komponenten der gesamten Zug-

35



-8-

kraft zu den Ankerstangen 7 an den Ecken des Hohlkörpers 5 geleitet und von diesen direkt in den Betonkörper 10 übertragen. Die Ankerstangen 7 sind dazu an die Ecken des Hohlkörpers 5 angeschweißt.

- 5 In den Hohlkörper 5 können wie in Figur 1 gezeigt vorteilhaft an der Innenseite des Rohres Gewindehülsen 8 oder ähnliches angebracht werden, in die Stellschrauben 9 eingeschraubt werden können. Mit Hilfe dieser Stellschrauben 9 läßt sich die Distanz zwischen dem Betonkörper 10 und dem zu verankernden Körper 11 genau einjustieren, 10 sodaß dieser Körper in seiner gewünschten Lage durch Anziehen dieser Stellschrauben 9 bzw. durch Anspannen der Zugstange 1 vor dem Verguß der Hohlräume genau fixiert werden kann.

- 15 Wenn über die erfindungsgemäße direkte Verankerung auch Kräfte quer zur Zugstange 1 übertragen werden sollen, so können an die Unterkante des zu verankernden Körpers nach unten ragende Teile angebracht werden, z.B. wie Figur 3 gezeigt ein angeschweißtes Stück eines Rohres 12, welches in den Hohlräumen des Hohlkörpers 5 oberhalb des Gegenkörpers 4',4" hineinragt.

- 20 Als abschließender Vorgang werden die Hohlräume des Ankerkörpers sowie die Distanz zwischen dem zu verbindenden Körper 11 und dem Betonkörper 10 mit druckfestem Vergußmörtel 16 gefüllt. Damit ist mit Hilfe der erfindungsgemäßen Verankerungskonstruktion eine 25 Verbindung zwischen den Körpern 10 und 11 geschaffen, die direkt an einer Stelle Kräfte nach jeder Richtung des Raumes aufnehmen kann.



-9-

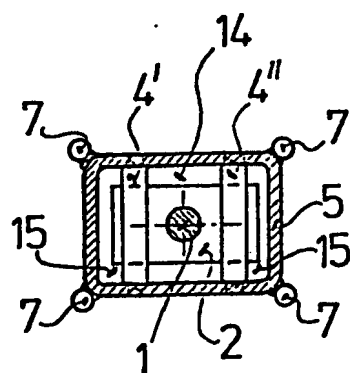
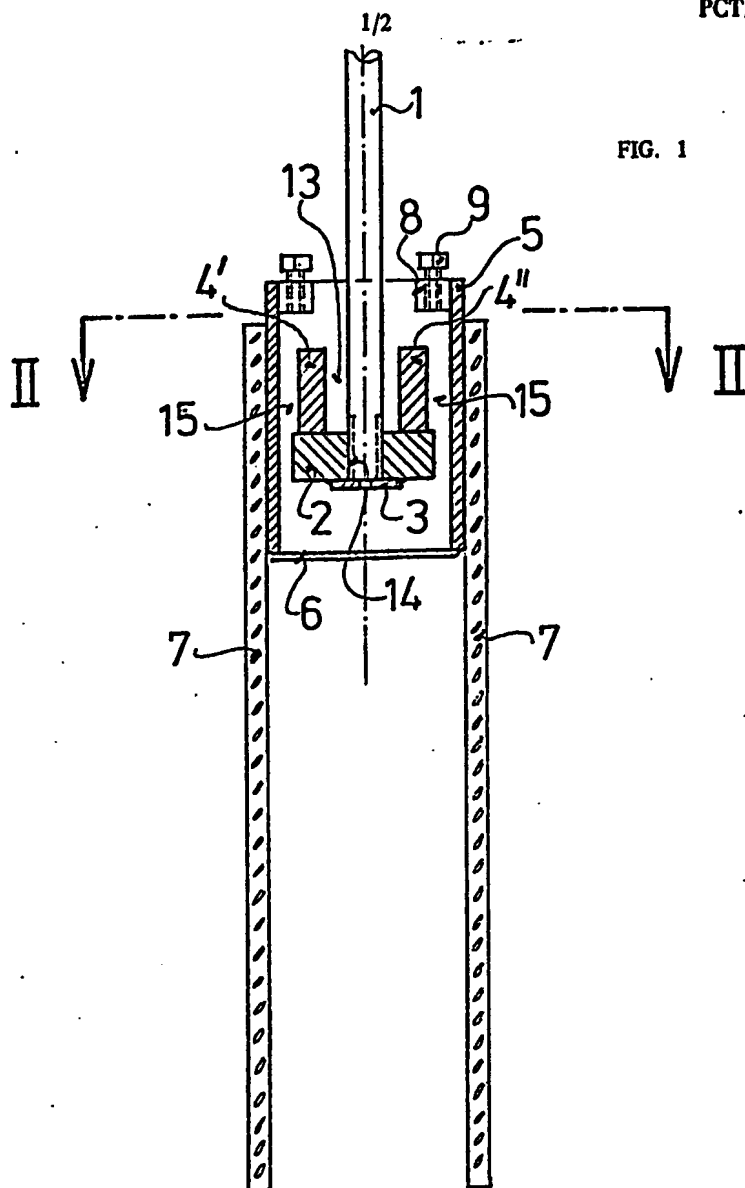
Patentansprüche:

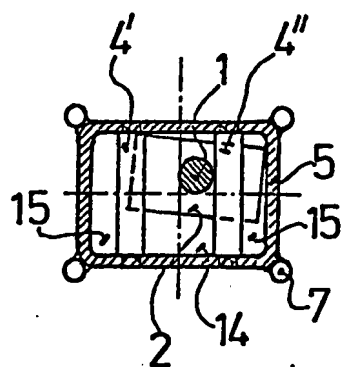
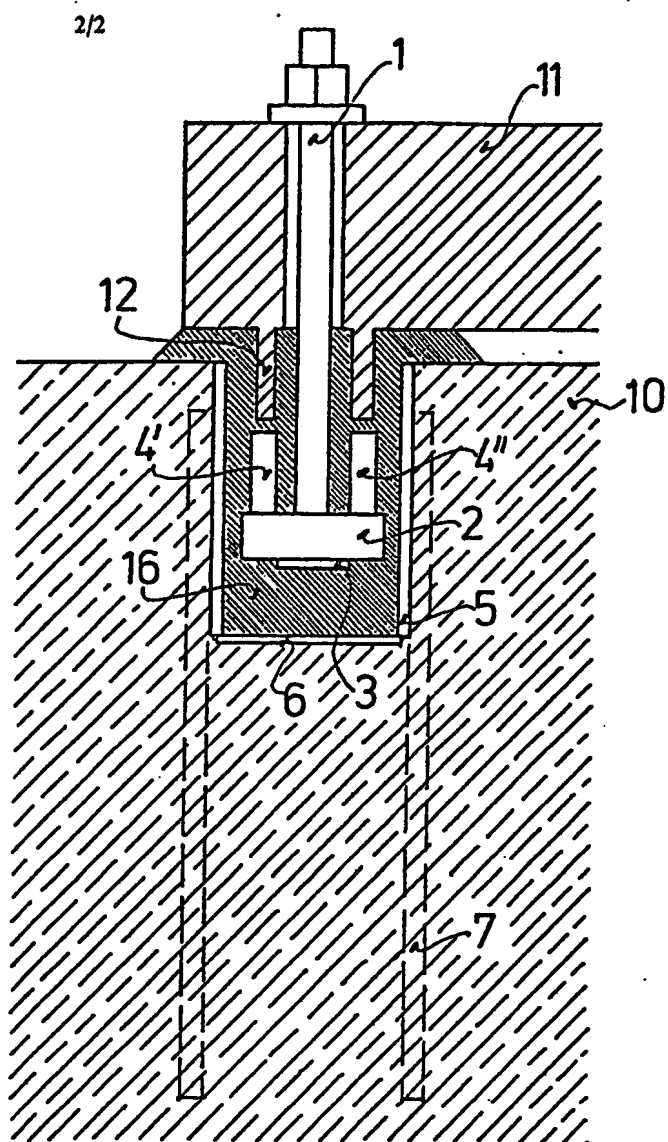
1. Vorrichtung zur zugfesten Verbindung zweier Bauelemente
vorzugsweise zur Verankerung von Stützen auf Fundamenten,
mit einer Zugstange, welche in einem, in einen Betonkörper
einzubetonierenden Ankerkörper befestigt ist,
5 dadurch gekennzeichnet,
daß der Ankerkörper aus einem umfangseitig und bodenseitig
geschlossenem Hohlkörper (5) besteht und im oberen Bereich
des Hohlkörpers (5) ein mit einer Öffnung (13) versehener Ge-
genkörper (4',4'') mit dem Hohlkörper (5) fest verbunden ist
10 und im Bereich zwischen dem Boden (6) und dem Gegenkörper (4',4'')
eine ein Anschlußgewinde (14) aufweisende Ankerplatte (2) lose
eingesetzt ist, in die durch die Öffnung (13) des Gegenkörpers
(4',4'') hindurch die Zugstange (1) direkt einschraubbar ist,
15 wobei die Öffnung (13) in dem Gegenkörper (4',4'') mindestens
um ein gewünschtes Toleranzmaß größer ist als der durchtretende
Querschnitt der Zugstange (1) und die Ankerplatte (2) in der
Ebene quer zur Achse der Zugstange (1) mindestens um das gewünsch-
te Toleranzmaß im Hohlkörper (5) kleiner ist als die Innenab-
messungen des Hohlkörpers (5) in der Ebene der Ankerplatte (2)
20 wobei die größte Erstreckung der Ankerplatte (2) in der Ebene
quer zur Achse der Zugstange (1) größer ist als das kleinste
Innenmaß des Hohlkörpers (5) in der besagten Ebene.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
25 dadurch gekennzeichnet,
daß zur direkten Kraftüberleitung in den Beton direkt am
Hohlkörper (5) befestigte Ankerstangen (7) oder Anker-
schlaufen, angeordnet sind.



3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Einstellung der gegenseitigen Lage der zu verbindenden
Körper an der Oberseite des Hohlkörpers (5) höhenverstellbare
Justierungselemente, vorzugsweise Stellschrauben (9) angeord-
net sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Gegenkörper (4',4'') unter Ausbildung eines darüberlie-
genden Freiraumes unterhalb der Oberkante des Hohlkörpers (5)
angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Gegenkörper (4',4'') im Übergangsbereich zum Hohl-
körper (5) Vergußöffnungen (15) aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Einschraubgewinde (14) in der Ankerplatte (2) eine
Endbegrenzung, vorzugsweise ein Abschlußplättchen (3) mit
einer Öffnung kleiner als der Durchmesser des Gewindeteiles
der Zugstange (1), aufweist.







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. **PCT/AT 82/00016**

| I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ¹ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl. ³ : E 02 D 5/74; E 02 D 27/44 | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------------------|---|---|--|---|---|------|---|---|--|
| II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: right; margin-right: 100px;">Minimum Documentation Searched ⁴</div> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%; border: none;">Classification System</td> <td style="border: none;">Classification Symbols</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Int. Cl.³</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">E 02 D</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵ </div> | | | Classification System | Classification Symbols | Int. Cl. ³ | E 02 D | | | | | |
| Classification System | Classification Symbols | | | | | | | | | | |
| Int. Cl. ³ | E 02 D | | | | | | | | | | |
| III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category ⁶</th> <th style="width: 70%;">Citation of Document, ¹⁵ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷</th> <th style="width: 20%;">Relevant to Claim No. ¹⁸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td>DE, A, 2926414 (KRAFTWERK UNION AG) 18 January 1981, see page 7, paragraph 4; page 8, paragraphs 2 and 3; page 9, paragraph 1; figure 2</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1, 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td>DE, A, 2724398 (WEZEL) 30 November 1977</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | Category ⁶ | Citation of Document, ¹⁵ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷ | Relevant to Claim No. ¹⁸ | A | DE, A, 2926414 (KRAFTWERK UNION AG) 18 January 1981, see page 7, paragraph 4; page 8, paragraphs 2 and 3; page 9, paragraph 1; figure 2 | 1, 2 | A | DE, A, 2724398 (WEZEL) 30 November 1977 | |
| Category ⁶ | Citation of Document, ¹⁵ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷ | Relevant to Claim No. ¹⁸ | | | | | | | | | |
| A | DE, A, 2926414 (KRAFTWERK UNION AG) 18 January 1981, see page 7, paragraph 4; page 8, paragraphs 2 and 3; page 9, paragraph 1; figure 2 | 1, 2 | | | | | | | | | |
| A | DE, A, 2724398 (WEZEL) 30 November 1977 | | | | | | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>[*] Special categories of cited documents: ¹⁶</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"A" document member of the same patent family</p> </div> </div> | | | | | | | | | | | |
| IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> Date of the Actual Completion of the International Search ⁹ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">30 July 1982 (30.07.82)</div> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> Date of Mailing of this International Search Report ⁸ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">11 August 1982 (11.08.82)</div> </td> </tr> <tr> <td style="border: none;"> International Searching Authority ¹ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">European Patent Office</div> </td> <td style="border: none;"> Signature of Authorized Officer ¹⁰ </td> </tr> </table> | | | Date of the Actual Completion of the International Search ⁹ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">30 July 1982 (30.07.82)</div> | Date of Mailing of this International Search Report ⁸ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">11 August 1982 (11.08.82)</div> | International Searching Authority ¹ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">European Patent Office</div> | Signature of Authorized Officer ¹⁰ | | | | | |
| Date of the Actual Completion of the International Search ⁹ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">30 July 1982 (30.07.82)</div> | Date of Mailing of this International Search Report ⁸ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">11 August 1982 (11.08.82)</div> | | | | | | | | | | |
| International Searching Authority ¹ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">European Patent Office</div> | Signature of Authorized Officer ¹⁰ | | | | | | | | | | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/AT 82/00016

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| I. KLASSEFIZATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ¹ | | |
| Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC | | |
| Int.Kl. ³ : E 02 D 5/74; E 02 D 27/44 | | |
| II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE | | |
| Recherchierte Mindestprüfstoff ⁴ | | |
| Klassifikationssystem | Klassifikationssymbole | |
| Int.Kl. ³ | E 02 D | |
| Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ¹ | | |
| | | |
| III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN¹¹ | | |
| Art ¹ | Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile ¹¹ | Betr. Anspruch Nr. ¹² |
| A | DE, A, 2926414 (KRAFTWERK UNION AG.) 18. Januar 1981, siehe Seite 7, Absatz 4; Seite 8, Absätze 2 und 3; Seite 9, Absatz 1; Figur 2 | 1,2 |
| A | DE, A, 2724398 (WEZEL) 30. November 1977 | |
| <p>¹ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹¹</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie aus-geführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> | | |
| IV. BESCHEINIGUNG | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche ¹ | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts ¹ | |
| 30. Juli 1982 | 11. August 1982 | |
| Internationale Recherchenbehörde ¹ | Unterschrift des bevollmächtigten Beauftragten ¹ | |
| Europäisches Patentamt | G.L.M. KRUYDENBERG | |